

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП

_____ Олег ЛАГОДНЮК

«___» _____ 2020 р.

01-06-003S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Робота гідроенергетичних об'єктів в умовах хвильових процесів		Hydropower facilities operating in conditions of wave processes effect	
Шифр за ОП	BB1	Code in Educational Program	
Освітній рівень: магістерський (другий)		Educational level: Master's (second)	
Галузь знань: Електрична інженерія	14	Fields of knowledge: Electrical engineering	
Спеціальність: Гідроенергетика	145	Field of study: Hydropower	
Спеціалізація: _____	_____	Specialization: _____	
Освітня програма: Гідроенергетика		Educational Program: Hydropower	

Силабус навчальної дисципліни «Робота гідроенергетичних об'єктів в умовах хвильових процесів» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Гідроенергетика», спеціальності 145 «Гідроенергетика». Рівне. НУВГП. 2020. 17 стор.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/10973/1/opp2017.pdf>

Розробник силабусу: *Рябенко Олександр Антонович, д.т.н., професор, завідувач кафедри гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин (ГЕ, ТЕ та ГМ)*

Силабус схвалений на засіданні кафедри ГЕ, ТЕ та ГМ
Протокол № 15 від “28” серпня 2020 року

Завідувач кафедри ГЕ, ТЕ та ГМ:

_____ *Рябенко Олександр Антонович, д.т.н., професор*

Керівник освітньої програми

_____ *Рябенко Олександр Антонович, д.т.н., професор*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІВГП
Протокол № 1 від “08” вересня 2020 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІВГП:

_____ *Хлапук Микола Миколайович, д.т.н., професор*

в ЕДО СЗ №-4580

© Рябенко Олександр Антонович, 2020
© НУВГП, 2020

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>магістр</i>
Освітня програма	<i>Освітньо-професійна програма Гідроенергетика ОД ОП у ЄДЕБЕО</i>
Спеціальність	<i>145 Гідроенергетика</i>
Рік навчання, семестр	<i>1-й рік навчання, 2 семестр</i>
Кількість кредитів	<i>4,0</i>
Лекції:	<i>18 годин</i>
Лабораторні заняття:	<i>12 годин</i>
Практичні заняття:	<i>12 годин</i>
Самостійна робота:	<i>78 годин</i>
Курсова робота:	<i>Ні</i>
Форма навчання	<i>денна та заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Екзамен</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Кафедра, де реалізується навчальна дисципліна	<i>Кафедра гідроенергетики, теплоенергетики та гідравлічних машин, Адреса: м. Рівне, вул. О.Новака (Приходька), 79, навчальний корпус №4, каб. 430, каб.433, kaf-gtgm@nuwm.edu.ua, https://nuwm.edu.ua/nni-vgp/kaf-gtgm</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



Вікіситет

Рябенко Олександр Антонович, д.т.н., професор,
завідувач кафедри гідроенергетики,
теплоенергетики та гідравлічних машин

<https://cutt.ly/gfBCxQS>

ORCID

Як комунікувати

<https://orcid.org/0000-0002-1923-3061>

o.a.riabenko@nuwm.edu.ua

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1446>

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі

Існуюча практика інженерної діяльності показує, що фахівці у галузі гідроенергетики займаються питаннями проектування, будівництва і експлуатації

різноманітних гідроенергетичних об'єктів (ГЕС, ГАЕС, НС), які працюють в умовах формування хвильових процесів. Такі процеси мають свої специфічні особливості, наявність яких спричиняє виникнення додаткових динамічних навантажень на гідроенергетичні споруди. Зазначена діяльність потребує ґрунтовних знань роботи гідроенергетичних об'єктів у вказаних умовах.

Дисципліна «Робота гідроенергетичних об'єктів в умовах хвильових процесів» є однією з профільюючих дисциплін, що вивчають студенти-гідроенергетики. Завдяки їй майбутні фахівці здобувають необхідні знання, необхідні для прийняття оптимальних рішень щодо конструкцій та режимів роботи ГЕС, ГАЕС і НС в умовах хвильових процесів. *Цей курс є актуальним і ключовим при підготовці фахівців у галузі енергетики (Класифікатор професій ДК 003:2010 – інженер-енергетик, код КП 2143.2, код ЗКППТР 22502, випуск ДКХП 64,87).*

Метою вивчення навчальної дисципліни «Робота гідроенергетичних об'єктів в умовах хвильових процесів» є формування у майбутніх магістрів спеціальності 145 «Гідроенергетика» знань та умінь, які забезпечують надійне проектування, будівництво і експлуатацію гідроенергетичних об'єктів в умовах формування хвильових процесів у водному середовищі.

Основними цілями навчальної дисципліни «Робота гідроенергетичних об'єктів в умовах хвильових процесів» є:

- вивчення особливостей роботи ГЕС, ГАЕС, НС в умовах виникнення хвильових процесів;
- вивчення специфіки врахування силових навантажень на гідроенергетичні споруди від дії хвильових процесів;
- набуття практичних навичок розв'язання конкретних задач, пов'язаних з розрахунками та дослідженнями гідроенергетичних об'єктів, що працюють в умовах виникнення хвильових процесів.

Методи навчання. Для викладання лекційного курсу розроблений ілюстративний матеріал, періодично здійснюється обговорення контрольних запитань за темами лекцій. На практичних заняттях розв'язуються індивідуальні завдання з поетапною перевіркою результатів і аналізом можливих варіантних рішень. На лабораторних заняттях здійснюється вивчення фізичної природи досліджуваних хвильових процесів, вимірювання їх характеристик та обробка експериментальних даних.

Технології навчання ґрунтуються на використанні спеціальних технологій розрахунків різних типів гідроенергетичних споруд, що працюють в умовах хвильових процесів.

Ключові слова: гідроелектростанції, гідроакумуючі електростанції, насосні станції, хвильові процеси, білякритичні течії, хвилі переміщення.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle
Компетентності

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1792>

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання та розуміння предметної області у практичних ситуаціях, виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК5. Здатність вчитися і здатність до навчання, адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК1. Здатність розроблювати, застосовувати та удосконалювати математичні моделі, наукові і технічні методи та сучасне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в гідроенергетичній галузі.

ФК5. Здатність запропонувати і обґрунтувати заходи з підвищення ефективності гідроенергетичних об'єктів і систем з урахуванням обмежень, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та

Програмні результати
навчання

оцінками ризиків в гідроенергетичній галузі.

ФК10. Здатність розробляти, впроваджувати і супроводжувати проекти з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію гідроенергетичного обладнання.

ФК15. Здатність застосовувати науковий підхід при проектуванні, аналізі та модернізації гідроенергетичних об'єктів і систем.

ПРН1. Назвати основні етапи використання водної енергії. Характеризувати методи кожного етапу, класифікувати їх. Виділити ще не вирішені відомі проблеми гідроенергетики.

ПРН7. Виділити відмінності та спільні риси методів керування і планування гідроенергетичними установками, застосувати моделі та методи оцінки надійності гідроенергетичних вузлів.

ПРН9. Здатність продемонструвати знання та розуміння розділів вищої математики, фізики, гідрогазодинаміки, гідравліки, гідрології, електротехніки, гідроелектростанцій, в тому числі з використанням комп'ютерних математичних пакетів. Спроможність використовувати ці інструменти для застосувань в гідроенергетиці.

ПРН11. Аргументовано переконати колег у правильності пропонованого рішення щодо певного гідроенергетичного об'єкта, донести до інших, в тому числі і до клієнтів, свою позицію.

ПРН13. Поєднати вимоги показників якості, надійності та вартості проекту для прийняття оптимальних рішень стосовно конкретних проектів гідровузлів.

ПРН15. Відтворити схему базового процесу виробництва в гідроенергетиці.

ПРН17. Розробити схему керування виробництвом із деталізацією основних складових елементів та кроків.

Перелік соціальних,
«м'яких» навичок (soft
skills)

ЗК4. Здатність спілкуватися другою мовою та працювати в міжнародному контексті.

ЗК7. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК10. Здатність працювати в команді та одноосібно.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

Тема 1. Загальні відомості про хвильові процеси

Визначення хвиль. Хвилі на воді. Усталений, неусталений і стаціонарний неусталений рухи. Плавно, різко, повільно і швидко змінні рухи. Класифікація хвиль у водному середовищі. Елементи хвиль. Випадки утворення і вплив хвильових процесів на роботу гідроенергетичних об'єктів.

(лекції – 2/0 год., практичні заняття – 1/0 год., лабораторні заняття – 4/2 год., самостійна робота – 11/12 год.).

Тема 2. Білякритичні течії рідини та їх особливості

Питома енергія перерізу та момент (імпульс) водного потоку. Поняття спокійного, бурхливого і критичного станів для усталеного та неусталеного рухів рідини. Визначення білякритичних течій. Випадки утворення і особливості білякритичних течій.

(лекції – 2/1 год., практичні заняття – 1/0 год., лабораторні заняття – 0/0 год., самостійна робота – 9/15 год.).

Тема 3. Характеристики окремих типів білякритичних течій

Класифікація нерухомих і рухомих стаціонарних білякритичних явищ. Аналогія нерухомих і рухомих явищ. Безстрибкове вальцеве спряження б'єфів, кноїдальні хвилі, одиночна хвиля, усамітнена хвиля, хвилястий стрибок, досконалий стрибок.

(лекції – 4/0 год., практичні заняття – 2/1 год., лабораторні заняття – 0/0 год., самостійна робота – 12/15 год.).

Тема 4. Позитивні і негативні прояви білякритичних течій

Пропуск льоду через водозливні греблі. Хвильові піско-гравієловки. Використання припливних білякритичних течій для переміщення суден та сьорфінгу. Вплив білякритичних хвиль на висоту та кріплення каналів, безнапірних тунелів і труб. Методи боротьби з негативними проявами білякритичних течій.

(лекції – 2/0 год., практичні заняття – 2/1 год., лабораторні заняття – 0/0 год., самостійна робота – 9/16 год.).

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

Тема 5. Диференціальні рівняння профілю вільної поверхні хвилеподібних білякритичних течій

Базові та використовувані в практичних розрахунках диференціальні рівняння. Розв'язки диференціальних рівнянь у вигляді усамітненої і кноїдальних хвиль. Солітони і їх типи. Математична модель хвилястого стрибка і групових хвиль переміщення у вигляді сукупності усамітненої і кноїдальних хвиль.

(лекції – 2/0 год., практичні заняття – 2/0 год., лабораторні заняття – 0/0 год., самостійна робота – 11/16 год.).

Тема 6. Математична модель хвилеподібних білякритичних течій

Недоліки використовуваних диференціальних рівнянь та їх розв'язків. Парадокси білякритичних течій. Математична модель з врахуванням можливих нахилу і кривизни елементарних струминок у початковому перерізі. Узагальнене диференціальне рівняння хвилеподібних білякритичних течій та його розв'язки. Залежності для визначення другої спряженої та максимальної глибин білякритичних течій. Умови існування різних типів білякритичних течій.

(лекції – 2/0 год., практичні заняття – 2/1 год., лабораторні заняття – 4/2 год., самостійна робота – 12/16 год.).

Тема 7. Хвилі переміщення при роботі гідроенергетичних об'єктів

Хвилі переміщення та їх типи. Відмінність хвиль переміщення від коливальних хвиль. Випадки утворення хвиль переміщення. Хвиля прориву. Диференціальне рівняння нерівномірного руху води. Диференціальні рівняння Сен-Венана неусталеного руху. Аналітичні і чисельні методи розрахунків параметрів хвиль переміщення. Метод характеристик. Формула Лагранжа швидкості переміщення фронту хвилі. Формула Рассела

швидкості переміщення усамітненої хвилі.

(лекції – 4/1 год., практичні заняття – 2/1 год., лабораторні заняття – 4/2 год., самостійна робота – 14/18 год.).

Примітка. В чисельнику зазначені години для денної форми навчання, а в знаменнику – для заочної.

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
1	Визначення типу явища та максимальної глибини потоку на виході із напірного тунелю	2	1
2	Перевірка достатності глибини водобійного колодязя на виході із напірного тунелю з умови недопущення утворення хвилеподібних течій	2	-
3	Визначення витрати та типу гідравлічного явища в нижньому б'єфі напірної труби	2	-
4	Перевірка достатності глибини водобійного колодязя в нижньому б'єфі шлюза-регулятора з умови недопущення утворення Хвилеподібних течій	2	1
5	Розрахунки другої спряженої та максимальної глибин хвилеподібного потоку на виході із безнапірної труби	1	1
6	Розрахунки характеристик білякритичних течій в нижньому б'єфі відсмоктувальної труби ГЕС за методикою С.М. Сліського	1	0,5
7	Розрахунки параметрів хвиль переміщення з крутим фронтом при пуску агрегатів ГЕС за методикою Г.І. Кривченка	1	0,5

8	Розрахунки параметрів хвиль переміщення з хвилястою поверхнею при включенні агрегатів насосної станції за методикою Е. Нишанова	1	-
Всього:		12	4

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Дослідження характеристик фільтраційного потоку під будівлею Київської ГЕС методом ЕГДА	4	2
2	Дослідження напруженого стану елементів гідроенергетичних споруд від дії зосередженого тиску води методом фотопружності	4	2
3	Дослідження обрисів кривої вільної поверхні та п'єзометричної лінії кноїдальних хвиль	4	2
Всього:		12	6

Методи оцінювання та структура оцінки

Методи оцінювання знань ґрунтується на проведенні контролю роботи студентів та оцінюванні ступеня засвоєння пройденого матеріалу.

Поточний контроль знань студентів здійснюється під час лекційних, практичних та лабораторних занять наступним чином:

- перегляд конспектів лекцій, написаних в аудиторії чи в режимі on-line;
- усне опитування студентів під час лекції та практичних занять;
- перевірка виконаних практичних завдань;
- захист звітів про виконання лабораторних робіт;
- перевірка індивідуальних завдань.

Сумарна кількість балів за лекції становить 25,0 б., за практичні заняття – 15,0 б., за лабораторні заняття – 20,0 б. Ступінь засвоєння студентами пройденого матеріалу оцінюється шляхом тестування з використанням технічних засобів. Контроль знань студентів за змістовими модулями 1 і 2 проводиться у Центрі незалежного оцінювання знань шляхом тестування. Знання за кожним змістовим модулем

оцінюються у 20 б. Таким чином, максимальна оцінка поточних знань за дисципліною «Робота гідроенергетичних об'єктів в умовах хвильових процесів» становить 100 б. (лекції 25,0 б., практичні – 15,0 б., лабораторні роботи – 20,0 б., модуль 1 – 20 б., модуль 2 – 20 б.).

При наявності набраних балів поточної успішності (тобто лекції, практичні і лабораторні заняття та два змістові модулі) у кількості 60 і більше балів студент має право не здавати екзамен, а обмежитись лише сумою набраних балів. Якщо студент хоче підвищити оцінку, він може здавати екзамен, але в такому випадку оцінки за модулі скасовуються. При цьому студенту проставляється більш висока оцінка із двох варіантів – або сумарна оцінка за лекції, практичні і лабораторні заняття та два модулі, або сумарна оцінка за лекції, практичні і лабораторні заняття та екзамен.

Структуру оцінки за модулями 1 і 2 можна охарактеризувати даними такої таблиці:

Рівень складності	Загальна кількість завдань у базі	Кількість завдань в білеті	Оцінка завдань (бали)	
			За одне	Загальна
1	105	30	0,4	0-12
2	30	2	2,0	0-4
3	15	1	4,0	0-4
Всього	150	33		0-20

У тестове завдання входить 150 питань з трьома рівнями складності: 1 рівень – 105 питань, 2 рівень – 30 питань, 3 рівень – 15 питань. При цьому питання першого і другого рівнів містять теоретичні завдання, а третього – практичні задачі. В один білет входять 30 питань першого рівня, 2 питання другого і 1 питання третього рівня складності.

Питання 1-го рівня допускають кілька правильних відповідей, 2-го рівня – дві правильні відповіді, а 3-го рівня – лише одну правильну відповідь. При цьому точність розрахунків практичної задачі (3-ій рівень) становить $\pm 5\%$ від еталонної відповіді.

Лінки на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість їм подання апеляції.

- Положення про навчально-науковий центр незалежного

оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування;

- Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти;
- Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний контроль) зі змінами та доповненнями.

<https://nuwm.edu.ua/strukturi-pidrozdzili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Робота гідроенергетичних об'єктів в умовах хвильових процесів» є складовою частиною дисциплін, необхідних для підготовки студентів за спеціальністю «Гідроенергетика». Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із раніше вивчених дисциплін «Гідроелектростанції», «Основи проектування та експлуатації гідроенергетичних об'єктів», «Гідротехнічні споруди енергетичних об'єктів і систем», «Гідравліка», «Методи і прилади візуалізації течій», «Гідроелектростанції в особливих кліматичних умовах», Матеріал курсу «Робота гідроенергетичних об'єктів в умовах хвильових процесів» необхідний для подальшого вивчення дисциплін «Теорія подібності моделювання гідроенергетичних процесів», «Гідроакумуючі електростанції. Спеціальні задачі в гідроенергетиці».

Поєднання навчання та досліджень

Результати досліджень студентів за науковими індивідуальними темами висвітлюються в рефератах, курсових проектах і магістерських роботах, доповідях на науково-технічних конференціях, наукових публікаціях у «Студентському віснику» НУВГП (ISSN 2313-0431), а також обговорюються під час практичних і лабораторних занять. Результати наукових досліджень викладачів висвітлюються в наукових звітах, статтях, дисертаціях, впроваджуються у навчальний процес (що фіксується у робочих програмах та силабусах) і використовуються при проведенні лекційних, практичних та лабораторних занять.

Інформаційні ресурси

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Анахов П. В. Комплексне використання стоячих хвиль водою // Гідроенергетика України, №1-2, 2018, – С. 49-51 . (ЗМ 1).

https://uhe.gov.ua/sites/default/files/2018-08/14_1.pdf

2. Кривицький В.В., Осадчий С.Д., Галат Викт.В. Современное состояние и основные направления развития гидроэнергетики Украины // Гідроенергетика України спеціальний випуск, 2017, – С.3-7. (ЗМ 1, 2).

3. Рябенко О. А., Осадчий С. Д., Клюха О. О., Тимошук В. С. Особливості роботи ГАЕС в умовах виникнення хвиль переміщення // Гідроенергетика України, №1-2, 2017, – С.45-47. (ЗМ 2).

<https://uhe.gov.ua/sites/default/files/2018-08/10.pdf>

4. Крайко А.Н. Неустойчивость стационарных течений в каналах переменной площади поперечного сечения с детонационной волной Чемплена-Жуте. Прикладная математика и механика 1,2 // РАН (Москва).Том: 83. № 3, 2019, – С.354-369. (ЗМ 2).

5. Кесова Л.А., Анахов П.В. Защита водохранилищ электростанций от вредного воздействия сейшевых волн // Гідроенергетика України, №3-4, 2016, – С.25-28. (ЗМ 1).

6. Рябенко О.А., Клюха О.О., Галич О.О., Поплавський Д.М. Використання диференціального рівняння затухаючих вимушених коливань при побудові профілю вільної поверхні кноїдальних хвиль// Гідроенергетика України, №1-2, 2016, – С.55-58. (ЗМ 2).

Додаткова

7. Сорокина Н.Л., Кучерявая И.Н. Мировые гидроресурсы (состояние, использование, прогнозы) // Гідроенергетика України, №1-2, 2016,– С.71-78 (ЗМ 1, 2).

8. Ландау Ю. О., Сташук І. В. Значення гідроенергетики в розвитку ОЕС України відповідно до НЕС-2035 і екологічні виклики // Гідроенергетика України, №1-2, 2018, – С. 3-6. (ЗМ 1, 2).

9. Літвінов В. В. Оптимізація розподілу навантаження між електростанціями каскаду ГЕС, які працюють в САРЧП // Гідроенергетика України, №1-2, 2018, – С. 56-60. (ЗМ 1, 2).

<https://uhe.gov.ua/sites/default/files/2018-12/56-60.pdf>

10. Анахов П.В. Возможі перспективи використання сейшових хвиль в гідроенергетиці України // Гідроенергетика України, №1-2, 2016, – С. 10-12. (ЗМ 1).

11. Сирота І.Г., Сухецький Б.Л., Нікітін О.О., Олефір Д.О. Проблеми та перспективи роботи ГЕС та ГАЕС у новому ринку електроенергії // Гідроенергетика України, №3-4, 2019. – С.15-19. (ЗМ 1, 2).

<https://uhe.gov.ua/sites/default/files/2019-12/6.pdf>

12. Кулагин В.А., Москвичёв В.В., Махутов Н.А., Маркович Д.М., Шокин Ю.И. Физическое и математическое моделирование в области гидродинамики больших скоростей на экспериментальной базе Красноярской ГЭС / ВЕСТНИК РАН. Том: 86, №11. 2016, – С.978-990. (ЗМ 2).

DOI: 10.7868/S0869587316110062

Інформаційні ресурси

1. Стандарт вищої освіти України. Ступінь вищої освіти магістр, галузь знань 14 Електрична інженерія, спеціальність 145 Гідроенергетика. - Київ, 2019, – 16 с.

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/06/25/145-gidroenergetika-magistr.pdf>

2. Наукова бібліотека НУВГП (33000 м. Рівне, вул. Олексі Новака, 75) / (Електронний ресурс). – Режим доступу:

http://nuwm.edu.ua/naukova_biblioteka/
<http://ep3.nuwm.edu.ua/cgi/stats/report/authors/1782d145acd7cea30a13621693953d0a/>.

3. Веб-сторінка ПАТ«Укргідроенерго». / (Електронний ресурс). – Режим доступу: <http://uge.gov.ua/>.

4. Веб-сторінка ПАТ«Укргідропроєкт». / (Електронний ресурс). – Режим доступу: <http://uhp.karkov.ua/ua/>.

5. Міжнародний журнал «Hydropower and Dams» - режим доступу www.hydropower-dams.com

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перескладання

Перездача тестових завдань перевірки засвоєння теоретичного матеріалу здійснюється згідно з правилами ННЦНО <http://nuwm.edu.ua/strukturi-pidrozdi/навч-наук-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenti>

Студенти повинні виконати ряд практичних завдань для оцінювання. Одним із важливих елементів оцінки є своєчасне подання оцінки. У реальному світі оцінки, які подаються навіть через кілька секунд після закінчення терміну, не приймаються. Відповідно до духу надання максимально реалістичного досвіду, та ж політика буде

Правила академічної доброчесності

дотримуватися в аудиторії. Пізні роботи не приймаються. Викладач може продовжити терміни, якщо у студента є пом'якшуючі обставини. Студенти можуть звернутися до свого викладача в разі виникнення особистих чи надзвичайних ситуацій.

Цілісність – найцінніша риса будівельної галузі. Довіру потрібно заробити. Одного разу втративши довіру, важко її повернути.

Всі студенти, співробітники та викладачі НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що застосовується і поширюється на поведінку та дії, пов'язані з навчальною роботою. Студентоцентризм має вирішальне значення для розуміння серйозності ставлення до академічної недоброчесності та неправомірної поведінки. Студенти мають самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці. У той час як студентам рекомендується працювати один з одним та обмінюватися ідеями, обмін текстом, кодом чи будь-яким подібним для окремих завдань є недопустимим. Ніколи не існує прийняттого приводу для плагіату чи обману. Академічна недоброчесність в університеті неприпустима.

Студенти, які порушують Кодекс честі університету, не отримають бали за це завдання, а в разі грубих порушень, курс не буде їм зараховано, студенти будуть направлені на повторне вивчення.

При здачі індивідуальних навчально-дослідницьких робіт може проводитись перевірка на плагіат.

В цілому студенти та викладачі мають дотримуватись

- Положення про запобігання плагіату випускних кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти зі змінами та доповненнями
- Кодекс честі студентів
- Кодекс честі наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників НУВГП
- Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП

<http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

Вимоги до відвідування

У випадку пропуску заняття (лікарняні, мобільність, т. ін.). відпрацювати можна при проведенні занять з іншою групою за тою ж темою або під час консультацій студент отримує індивідуальне завдання і виконує його в вільний

від занять час в ауд.436 (комп'ютерний клас кафедри ГЕ, ТЕ та ГМ). Пропущений на заняттях матеріал опрацьовується студентами шляхом написання реферату за заданою темою.

При карантині лекції проводяться за допомогою Google Meet за корпоративними профілями (використовуються мобільні телефони та ноутбуки, а також мультимедійні засоби).

Неформальна та інформальна освіта надається у відповідності з Положенням про неформальну та інформальну освіту НУВГП, затверджене Вченою радою НУВГП (Протокол №4 від 24 квітня 2020 р.).
<https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdzili/centr-neformalnoji-osviti/dokumenty>

ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну* Після проведення перших занять студентам буде запропоновано відповісти на ряд питань щодо врахування в поточному курсі їх побажань. Після завершення курсу для покращення якості викладання освітнього компоненту і отримання зворотного зв'язку від здобувачів вищої освіти також буде запропоновано заповнити Google форму.

Оновлення* Силабус переглядається кожного навчального року. При цьому враховуються пропозиції стейкхолдерів, а також побажання студентів, висловлені під час занять та в процесі опитування (анкетування).

Навчання осіб з інвалідністю Організація навчання людей з інвалідністю проводиться за дотриманням вимог нормативних документів, розроблених в НУВГП: <http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju>

При цьому враховуються прохання здобувачів вищої освіти з особливими потребами в організації навчання.

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання Досвід і знання представників виробництва використовуються в основному, через співробітників ПрАТ «Укргідропроєкт» (м. Харків), де функціонує філіал кафедри ГЕ, ТЕ та ГМ. Співробітники цього товариства використовують інформацію, отриману при проектуванні гідроенергетичних об'єктів у В'єтнамі, Венесуелі, Ефіопії та інших країнах, що знаходяться в особливих кліматичних умовах.

Інтернаціоналізація • Course Syllabus RSEI 5000-001/740 – Spring 2014 Energy Science and Technology
<https://www.colorado.edu/rasei/sites/default/files/attached->

<files/RSEI%205000%20Spring%202014%20Syllabus%20%20Schedule.pdf>

- Course Energy-Water Nexus, University of Arizona Geography & Development 696J, 2011.
http://udallcenter.arizona.edu/wrpg/CV,%20pubs,%20syllab/GE OG_696JSyllabus.pdf
- Course syllabus 242511_IDP - Hydro Power Engineering (FME - WS 2015/2016). Slovak University of Technology in Bratislava.
<https://is.stuba.sk/katalog/syllabus.pl?predmet=293806>
- Course Hydraulic energy and machines GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY CIVIL (WATER RESOURCES ENGINEERING) (33) HYDROPOWER ENGINEERING SUBJECT CODE: 2713305, 2005.
<https://www.gtu.ac.in/syllabus/NEW%20ME/Sem1/2713305.pdf>
- California State University (USA): CMGT 332 – Construction Methods Analysis Course Syllabus,
https://www.csuchico.edu/cm/_assets/documents/cmgt-332-syllabus.pdf

Лектор

*Рябенко Олександр Антонович,
д.т.н., професор*